

جَعَيْلِهُ سِينِ المُالِكَ المُنْتِينَ

« تاسست فی ۳ دیسمبرسنة ۱۹۲۰ » وهمتمدة بمرسوم ملکی بتاریخ ۱۱ دسمبرسنهٔ ۱۹۲۷

﴿ النشرة الثانية عشر للسنة الخامسة ﴾

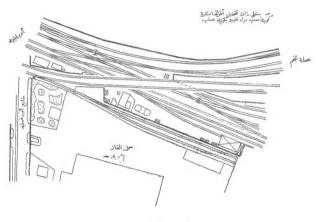
محاضرة محاضرة وصف عملية تركيب كو برى (لخفرة ميشيل بك فهي)

« القيت بجمعية المهندسين الملكية المصريه » ف ٢٧ مارس سنة ١٩٧٥ الجمعية ليست مسؤلة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والإثراء

تنشر الجمية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يوسل للجمعية عب ان يكتب يوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالحبر الاسود (شبني) و يرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥٧ عصر

ESEN-CPS-BK-0000000268-ESE

موخ آلكوبري للراد تغييري منهاسالرسم بيل



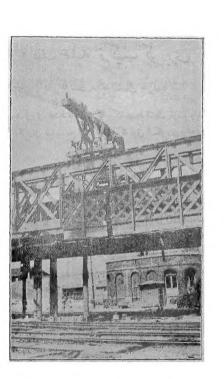
شكل مره (١)

وضف عملیة ترکیب کو بری شرکه سکه حدمدالشمان فرنسا

(عجدید کوبری حدید قدیم بشرکهٔ سکه حدید الشهال بفرنسا وابداله) (بکوبری صلب مع استمرار الحرکه فوق السکوبری ونحته)



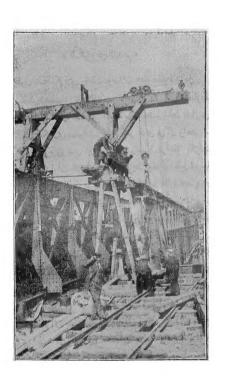
عملية تجديد كارى السكك الجديدة هن العمليات التي تحتاج الى درس دقيق وذلك نعماً لضرورة استمرار الحركة في اثناء هذه العملية السكوبرى الذي سأشرح لحضرائك عملية تجديده والتي وققت في مده بعنى بفرنسا أن اتتبع عن قرب تفاصيلها هو أحد الكبارى التي يكاد يكون المرور عليها وتحمها مستديما وذلك لوجوده عند مدخل باريس وقد استفرقت عملية ابداله حكوبرى جديد عناية وطرقا باريس وقد استفرقت عملية ابداله حكوبرى جديد عناية وطرقا فيد قضت الضرورة محفظ السكك وتفاطقانها بدون تغيير تحت الكوبرى وقد كان متعذرا تحويل الحط الماز فوق الكوبرى لجهة أخرى لعدم وجود على كاف لذلك



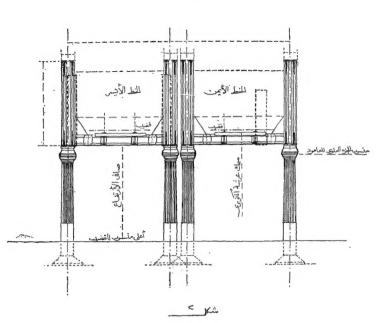
« الكوبرى القديم »

ور فوق هذا الكوبري خطان يوصلان محطة فحم لاشابيل saled anot sit Kenter 12de of lad Italed العديدة بتقاطعاتها المارة نحته فهي لشركة سكة حديد الخط الدائري ولذا كان الكوبرى معتبرا كمر سفلي وممر علوى في آن واحد ـــ يتركب الكريرى من الات كرات رئيسية مرتبطه بكرات عرضية تحمل المدارات التي يمر علبها الشريط وهو مفطور لدرجة عظيمة (الزاوية بين الخطوط المارة فوقه والخطوط المارة تحته ٢١٩ نهينا فتحته العمودية ١٨٤٤٢ متراذا بالفتحة المشطورة . ٩٠٤٠ متر وتنقسم هذه الفتحة الى قسمين غيرمتساويين بواسطة ثلاثة اعمدة من حديد الظهر موضوعة على خط واحد بين الخطوط السفلية ولم اسبة استمرار مسير القطرات تحت الكويرى وضرورة نقل الفحم من محطة لاشابيل الى معمل غاز لافيليت وعدم وجود أي متسع أممل تحويله كان من الحتم حفظ خط على الاقل من الخطين المارين فوق الكويزي التذنية معمل الغاز في الناء عملية التجديد واجتناب وضع أي سفاله تركبب تحته فترتب على كل ذلك تكوين الكورى الجديد من كويريين منفصلين بركب الواحد بعد الاخر الطريقة يستعمل فيها الكوبرى القديم كسقالة تركب كا سأشرح ذلك لحضراتكم

اما الدواعي التي حتمت التجديد فهي ما ألم بالاجزاء السفلية







للكوبرى من التأكل النائج عن الابخرة والدخان الكبريق الذي كانت تقدفه القاطرات عند مرورها ووقوفها تحت الكوبرى وقد كارت تأثيرها عظيا لدرجة تأكلت بها رؤوس البرشام حتى اصبحت ككوز الصنوبر. كان هذا التأكل عظها لان تتعدن هذا الكوبرى كان الجديد فتحتم احداله لكل ذلك ولان من المقرر الان ان تكون المنشاءات المعدنية من الصلب

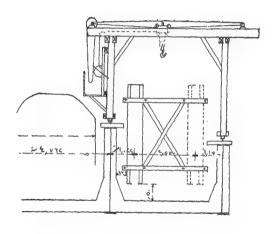
و بر تاميح التجديد »

ابدال (المرشه) الطبامة المدنية امحت الخط الإين

الطور الاول - تركيبُ السكرات الرئيسية لكورى، هذا الخطر (شكل تترة ٣)

آمد قطع السكة نحل الخط الا بن مع حفظ مسير القطرات على الحط الاخر شرع في تركيب الكنزات الرئيسية للكوبرى الجديد لهذا الحيط فوق الحكوبرى القديم الذي احتفظ بكامل عرشته للانتفاع بها كطبلية للتركيب . ولما كانت المسافة العرضية فوق المكوبرى القديم غير كافية لوضع الكرتين الجديدتين في موقعهما النهائي اكتفى بوضع الكرة الشالية في مركزها الحقيق والاخرى على مسافة ٥٠٥٠ متر وصار ربطهما بإصلة خشبية ثم هذا التركيب بواسطة عيار نحرك على كرنى الكوبرى القديم بكيفية يمكن بها نقل اجزاء من الكوبرى الجديد الى نقط تركيبه من عربات السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة عليم كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون السكمة الحديد التي كانت توضع عند مدخل الكوبرى ولكون المحديد التي كليم كوبرى المحديد التي كوبرى ولكون المحديد التي كوبرى المحديد التي كوبرى

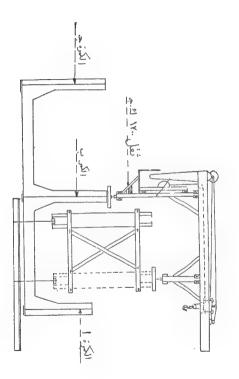
الطور الأول بركيبكوبري للط الايمن للديد



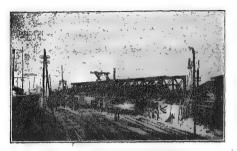
(شكل ٣)

الطور الناني

فك الكرة المنى القديمة



(شكل ٤)



اقتضت الحال عمل سقاله من الحقب مكلة للكرة التي تحرك عليها العيار وعلى امتدادها ليتم النقل على طول الكوثرى رغم انحرافه (٧) الطور النانى

فك كمرة الكوبرى القديم اليمني (شكل نمرة ٤).

بعد ما ركبت الكرنان الجديدتان بالطريقة السايقة صار تغييروضع العيار بنقل خط تدحرجه من على السكرة الفدية ب الى السكرة الجديدة في السافة المتروكة بين الحفوط المارة نحت الكوبرى على اعجادة خشبية وضعت على اعتداد خط اعمدة الكوبرى القدم ، وبعد وضع العيار بهذه الكهفية شرع في فك الكرة الفدية ب ولما كان الكوبرى القدم من الحديد وحالته لا تسمح باستمماله بعد فكم وكان أنن المقرر بالاخص العمل بسرعة لاهمية موقع السكوبرى تقرر فطح المقرر بالاخص العمل بسرعة لاهمية موقع السكوبرى تقرر فطح المقرر على اجزأ لا يزيد

قمل كل منها عن ٢٥٠٠كيلو (قوة الديار) وحفظاً لتوازن الكرة على العمود الفائم تحت منتصفها كان قطع كل جزء فى أول الكرة بميه قطع جزء مقا بل فى آخرها

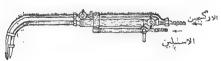
كل ذلك مع ملاحظة أن في أنناء كل هذه العمليات لم يزد الحل على العمود الفلهر القائم تحت الكرة القديمة عن ٨٨ طن بينا كان المقرر له ٥ ٤ ١ طن الكانت الحركة فوق الكوبرى كما يدين ذلك الحساب الآتي حيث أن الحمل ح على المتر الطولى للكرة ولجزء الطبلية الذي عمل المحدد عند ما يصير قطع متر من طرفي الحكة ق

ح = ١٩٠٠× ٥٥ متر = ١٩٠٠ طن (الفتحة الكلية ١٥٥٠) في حالة مسير القطرات على الحكويري القديم كان حمل هذا العمود كالاتني

استيمات لقطع أجزأ هذه البكرة طريفة كثيرة الانشار اليوم لانها سريمة وفعالة وهى طريقة انبوية الاكسيجين والاستلين chalumoau oxy-activisaibuo ولقطع المادر يواسطة هذه الانابيب بوجه طيار الاكديجين المضغوط على الممدن المحمى لدرجة الاحرار فيتسبب عن ذلك احتراقى المدن ويتساقط اكسيده كاما تكون. ويترتب على ذلك ذوبان المدن وقطمه

قطع المادن جهذه الكيفية لابتعدى الحديد والصلب لابهما المعدنيين المكن احتراقهما بالا كسيجين بصفة مستمرة ولان الاكسيد النانج عند الالحتراق يتطار بسهولة للحقة وسائليته

واما نظرية الاحتراق شبنية على اتحاد الحديد مع الاكسيمين فيتحول الى الكسيد يتساقط وقد تحكون الحرارة الماتجة من هذا التغيير المكاوى كافية لزم حرارة الحرء الجاوز النقطة المجترقة الى حرجة الاسمران وبدًا يمتد ويدوم الاحتراق لولا أن جزأ كبيراً من هذه الحرارة يضيع بالتقمشع ولكون الحديد موصل خيد لها ولذا كان من المصروري وجيه تيار من الاستمايين مع جزء من الاكسيمين لحفظ درجة الحرارة المطلوبة يمكل الاكسيمين فعلم بحويل الحديد أو الصلب الى اكسيد ولذا نجد في الاناسب الحصمة لقطع الحديد



جزأ بخرج اللهبالمسخن وجزأ خاصا لتوجيه وضبطكيةالاكسجين الضرورية لقطع الحديد (شكل نمرة ه)

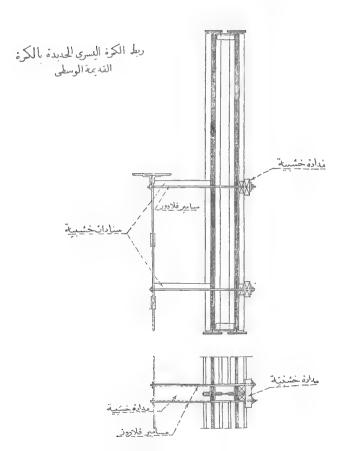
(٣) الطور الثالث

عملية انزلاق الكرة النمني لوضعها في موقعها النهائي شكل نمرة

(1-1)2(1)

قبل الشروع في هذه المملية صار فك العيار ثم ربطت الكرة اليسرى الجديدة بالكرة الوسطى القديمة بواسطة مساءبر قلاووز وراء ارات خشبية (شكل ٢ - ١٠) وبهذه الكيفية ضمن ثبات الكرة اليسرى الجديدة وبعد ذلك ربطت الكرنان الجديدتان بمضهما من الاعلى بواسطة اربع مدارات مخصوصة الفرض منها مع الساح بايزلاق الكرة المحنى لمركزها النهائى اجتناب أى ميلان بطرأ على هذه الكرة

اما مدارات (شكل نمرة ٣-٣) الانزلاق فتتركب من راوبتين مرتبطتين بمعضهما بواسطة البرشام على الجناح الرأسي اما الجناح الافقى فيوجد باحد طرفيه ثمانية ثقوب مستديرة معدة لمناميرقلاووز قطر ٢٧ مللمتر الها تقوب الطرف الاخر فستطياة. فعند عميةالا نزلاق ربط تماما الطرف الموجود به الثقوب المستديرة بالكرة المحنى الجديدة بواسطة مسامير قلاووز والطرف الموجودة به الثقوب المستطيلة صار ربطه ايضا بالكرة البسرى النابتة ولما شرع في عملية الانزلاق صاد ربطه ايضا بالكرة البسرى النابتة ولما شرع في عملية الانزلاق صاد ربطه عسامير هذه الجهة ولاستطالة الثقوب ثم الانزلاق بكية تعادل





على الاكثر طول التقب وهو ٣٧٣ ملايدتر ولما كانت هذه النقوب موضوعة على جناحى الزاوستين على شكل مثلث تيسر مواصدلة الانزلاق وتخديده مع دوام ارتباط المدارات الكرةوذلك ينقل مسمار القلاووز من جناح زاوية لجناح الزاوية الاخرى عند وصوله لاخر التقب المستطار

وقد كان من الضروري قبل عملية الانزلاق تركيب المامود الجديد الخصص لحمل الكرة اليمني عند منتصفها في محله المائي ودلك لترنكز عليه كرتين حرف ([) يتكون منها طربق الانزلاق وقدرابط طرفهما واسطة زوايا بالكمرة الوسطى للكوبرى القديم اما الانزلاق على الاكتاف فقد تم على مداده مكونة من عدة قضبان سكه حديد مرصوصة عز البناء وقد اضف لدارات الانزلاق المربوطة بالكمرتين المجديدتين طلباً في زيادة توازن الكمرة المزافة سواند خشبية مربوطة بطريقة مناسبة في هذه الكمرة عند طريق الإنزلاق المتوسط وعند الاكتاف. ثم انزلاق الكمرة الحديدة اليمني بواسطة الان رافعة (عفاريت) وضعت افقية متكثة من طرفها الخلق على السكمرة الجديدة الثابتة ومن طرفها الامامي على الكمرة المنزلقة (شكل بمرة) الوصلت المحمرة الى موضعها النهائي ركب عابها الطريق ألايمن المخصص للميار المتحرك اما طريقة الابسر فقد ركب الكمرة القديمة الوسطى . وقد احتفظ مراعاة للامر في بالسنادات الخشبية وعدادات الانزلاق لحين تركيب كرات الكريري المرضية التي كان ياً في بها العيار من العربات عند مدخل الكويري وُقد استعين الركيبها

بواسطة طبلية موقتة مطقة بالكمرات الرابسية

يَهُ وَ تَركِيبِ هَذِهِ الْكِهِرَاتِ الْمَرْضَيَةُ اسْتُعْمِلُ الْمُمَّارِ لَرُفَعَ كَرَاتَ السَّكُورِيمِيُ اللهِ بِمِ المِرضَةِ والطوليةِ (شَكُلُ ٧) وذلك بَعْدُ قطعها واسطة انبوية الاكسجين والاستدان

ر رفت هذه الكبرات في اوقات عدم مرور القطرات تحت الكويري يوم شديد الراقية لاجتناب أي حادث . المكر لهد ذلك

الكويري بوم شهيد المراقبة لاجتناب أي حادث . أمكن بعد ذلك بوركيها المركيب كويت المكان بعد ذلك بوركيبها الكويري المحدد المحدد المحدد المحدد المحدد المدكور القدم المدكورة المحدد المدكورة المحدد المحدد

الهين إليه عبد إلى الحل المقرر له يحمت الكورة البسرى الحديدة نزول الكويرى على قواعده(شكل عزة بم)

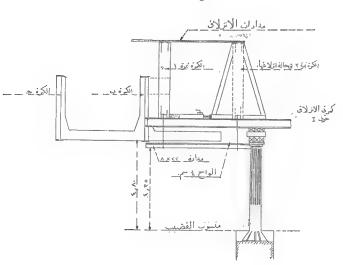
م نزول الحكوثرى على قواعده بواسطة سنة الآت رافعة هيدروليكية Verins hydrauliques كل منها قوة ١٥٠ طن

وقد استمين بقوائم من الخف مرتكزة على تخوا بير خشبية وضعت مجانب اعمدة التحوري كما أنه طلبا لزيادة الامن ولانما مجلمة الترول وضعت قواعد خدية أضافية على الاكتاف تجانب القواعد المرتكزة عام الات الرفع

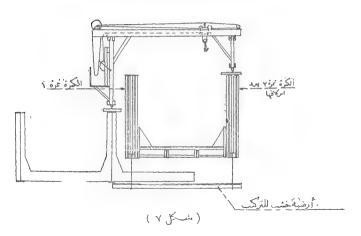
امًا الفرق بين مُنْسَوِب الكَوْبُرى بمد تُركَيْبُه وَالْمُنْسُوبِ النَّهَائي المُقائي المُقائي المُقائي المُقائي

الطور الثالث انكان الكرة الجديد لمحلها الهائف

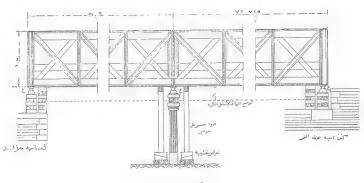
(شکل ٦)



الطور الزابح تركب الطبلية الجديدة ,فك القديمة



رول كورى للط الأي الذابد على فواعده

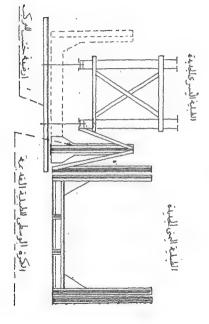


(M JS)

وقد كانت عملية النرول تدريجية : شرع بالنرول أولا على كتف باحية معمل الفاز بمهدار ، ع والد، تروعلى الاعمدة الوسطى بنصف هذا المقدار في الوقت نفسه و بذا احتفظ باستفامة خط كرات الكوبرى ثم تلا ذلك نرول بمتدار ، ع المي براغ على الكتف الاخر مع نزول ، به ماليه ترعلى الاعمدة في آن وأجد ، كرزت هذه العملية بهذا النرتيب جين وصول الكوبرى على فواعده ، توفوضع القواء محت المكدرات فوق كل عامود نفلت الاثال الرائفة الهدروليكية ورضعت تحت احد القوام الخشبية الموجودة بجانب هذه الاعمدة في الوقت ورضعت محت احد القوام الخشبية الموجودة بجانب هذه الاعمدة في الوقت المناسب مع حفظ الترتيات الضرورية لنرول المكوبرى

بعد أنها، ترول كوبرى الحط الاعن الى منسوبه المقرر ركبت عليه القضبان وحولت عليه السكه ثم شرع في تركيب كوبرى الحط الايسر(فيكل ممرة م) بكيفية مشابهة للطرقة "السابقة غير انه لعدم امكان تركيب هذا الكوبرى مباشرة في موضعه النهائي كان من الضروري بسد رفع الكوبرى القدم من شحته الزلاقة باكله الى وضعه النهائي وهذه هي الحملية الاضافية الوحيدة التي ميزت ركيب الكوبرى الكوبري الايس من الكوبري الايس من الكوبري الايس من الكوبري الايس من الكوبري الاين

وضع الطبلية السرى في مكانها المسرى في مكانها



مَثْلَقَعُهُ فَالْفِرُلُ شَيْعَ عَلَى كَالْمِثْلُ الْمُثَلِّعُ مِنْ الْمُثَلِّعُ مِنْ الْمُثَلِّعُ مِنْ الْمُثَلِّعُ مِنْ الْمُثَلِّعُ مِنْ الْمُثَالِقُ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَالِقُ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَالِقُ مِنْ الْمُثَالِقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِّقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُلْمِ مِنْ الْمُنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُثَلِقِ مِنْ الْمُنْ لِمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمِنْ الْمُنْلِقِ مِنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْ الْمُنْلِ

